

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-013924

(43)Date of publication of application : 22.01.1993

(51)Int.Cl.

H05K 3/10

(21)Application number : 03-162736

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO  
LTD

(22)Date of filing : 03.07.1991

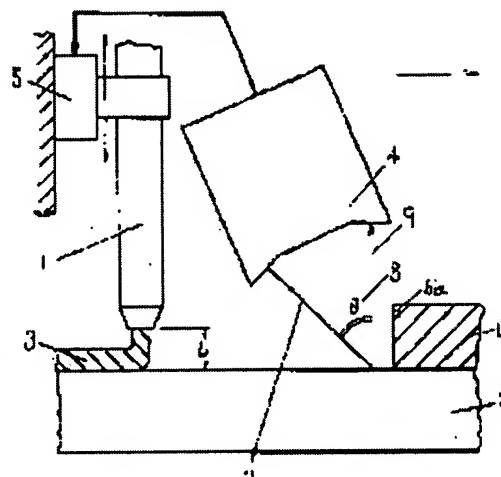
(72)Inventor : IMANISHI MAKOTO  
KABESHITA AKIRA  
ANDO TAKEO  
SHIDA SATOSHI

## (54) THICK FILM CIRCUIT FORMING DEVICE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To solve the problem that high patterning accuracy is not obtained on the edge part of a pattern in a thick film circuit forming device in which an electron circuit and the like are formed, and to provide a thick film forming device with which a circuit can be formed in high patterning accuracy.

**CONSTITUTION:** The title device is provided with a nozzle which discharges thick film paste, a length measuring sensor 4 with which substrate height of patterning locus of the above-mentioned nozzle 1, is measured preceding the nozzle 1, and a head part 5 which controls the height of the nozzle 1 based on the value of the length-measuring sensor 4, and the length-measuring sensor 4 is tilted by  $1/2$  of the angle of intersection 8 of the length-measuring sensor 4.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application]

**BEST AVAILABLE COPY**

converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

**BEST AVAILABLE COPY**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-13924

(43) 公開日 平成5年(1993)1月22日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

H 0 5 K 3/10

識別記号

庁内整理番号

D 6736-4E

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平3-162736

(22) 出願日 平成3年(1991)7月3日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 今西 誠

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72) 発明者 壁下 朗

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72) 発明者 安藤 健男

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 小鍛冶 明 (外2名)

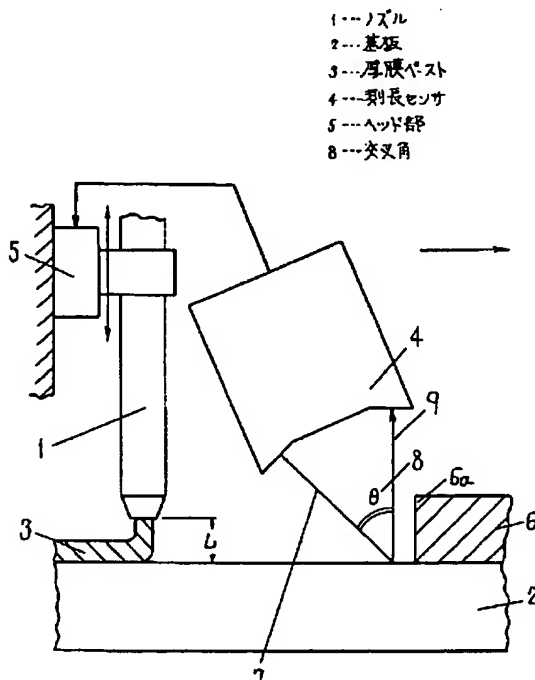
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 厚膜回路の形成装置

(57) 【要約】

【目的】 電子回路等を形成するための厚膜回路の形成装置において、パターンのエッジ部分で高い描画精度が得られないという課題を解決し、すでに基板の上に存在するパターンのエッジ部分の付近においても、高い描画精度で回路を形成できる厚膜回路の形成装置を提供する。

【構成】 厚膜ペースト3を吐出するノズル1と、そのノズル1の描画軌跡の基板高さをノズル1に先行して測定する測長センサ4と、その測長センサ4の値によりノズル1の高さを制御するヘッド部5とを備え、測長センサ4をその測長センサ4の交差角8の1/2だけ傾斜させる。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】基板上に厚膜ペーストを吐出するノズルと、そのノズルの描画軌跡の基板高さをノズルに先行して測定する測長センサと、その測長センサの値により前記ノズルの高さを制御するヘッド部とを備え、前記測長センサをその測長センサの交叉角の $1/2$ だけ傾斜させたことを特徴とする厚膜回路の形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は電子回路等を形成する優れた描画精度を有する厚膜回路の形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】以下、従来の描画装置を用いた厚膜回路の形成装置について図面を用いて説明する。

【0003】図2は従来の厚膜回路の形成装置の構造を示すものであり、図3はその要部を拡大して示したものである。

【0004】図2において、1はノズルで、基板2上に厚膜ペースト3を吐出するものである。4は基板高さを測定する測長センサで、描画前に描画軌跡上の基板2の高さを測定する。その測長センサ4の値により、ノズル1と基板2との間隔Lを保持するようにヘッド部5を駆動させながら、ノズル1が基板2上を厚膜ペースト3を吐出しながら移動し、描画する。

【0005】つぎにペースト描画工程、乾燥工程、焼成工程を数度繰り返し、部品の実装工程等を経て厚膜回路を形成する。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記従来の厚膜回路の形成装置では、図3に測長センサ4およびノズル1の部分拡大して示すように測長センサ4に三角測量方式を採用した半導体レーザ法を用いているため、すでに基板2上に存在するパターン6上を測定する場合、パターン6のエッジ部分6aでは、測長センサ4より発せられたレーザ光7がエッジ部分6aにさえぎられて測長センサ4に戻らず、したがって正しい測長値が得られないという課題を有していた。

【0007】本発明はこのような従来の課題を解決するものであり、基板上にすでに存在するパターン6のエッジ部分による測定誤差をなくし、基板またはパターンとノズルとの間隔を一定に保持することが可能となり、パターン6のエッジ部分での描画精度を向上させることができる優れた厚膜回路の形成装置を提供することを目的とするものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は上記目的を達成するために、基板上に厚膜ペーストを吐出するノズルと、そのノズルの描画軌跡の基板高さをノズルに先行して測定する測長センサと、その測長センサの値によりノズルの高さを制御するヘッド部とを備え、測長センサを

2

測長センサの交叉角の $1/2$ だけ傾斜させたものである。

【0009】

【作用】したがって本発明によれば、測長センサを測長センサの交叉角の $1/2$ だけ傾斜させているため、基板上にすでに存在するパターン6のエッジ部分による測定誤差をなくし、基板またはパターンとノズルとの間隔を一定に保持することが可能となり、パターン6の特にエッジ部分における描画精度を著しく向上させることができる。

【0010】

【実施例】以下、本発明の一実施例について図1とともに図2および図3と同一部分には同一番号を付して詳しい説明を省略し、相違する点について説明する。

【0011】（実施例1）図1は本発明の一実施例における厚膜回路の形成装置の構成を示すものであり、図において、8は測長センサ4の交叉角、9はレーザ光7が基板2で反射した反射レーザ光である。上記構成において測長センサ4は反射レーザ光9を測定した値から、ノズル1と基板2との間隔L（図1に示すL）を一定に保持するようにヘッド部5を駆動し、ノズル1は厚膜ペースト3を吐出しながら回路を基板2上に描画する。この時測長センサ4は図1に示すように、交叉角8（測長センサ4が三角測量方式を用いているために生じるレーザ光7と反射レーザ光9の入射角の和 $\theta$ ）の $1/2$ だけ傾斜させてあるために、反射レーザ光9は基板2に対して直角を形成して測長センサ4に戻る。なお測長センサ4としては、例えば光マイクロ装置等がある。厚膜ペースト3は導体、抵抗体等、どの種類のペーストでも使用可能である。基板2についても、例えばセラミック基板や樹脂基板等、いずれの種類でも使用可能である。

【0012】このように本実施例によれば、従来のようにレーザ光7が測長センサ4に戻らず測定誤差を生じるようなことがなく、基板2上にすでに存在するパターン6のエッジ部分6aによって反射レーザ光9がさえぎられることがないので、基板2またはパターン6とノズル1との間隔Lを一定に保持することが可能となり、パターン6のエッジ部分6aの付近における描画精度を向上させることができる。

【0013】

【発明の効果】本発明は上記実施例より明らかなように、基板上に厚膜ペーストを吐出するノズルと、ノズルの描画軌跡の基板高さをノズルに先行して測定する測長センサと、その測長センサの値によりノズルの高さを制御するヘッド部とを備え、測長センサをその測長センサの交叉角の $1/2$ だけ傾斜させているので、反射レーザ光が測長センサに正確に戻り測定誤差がなくなり、したがって基板上にすでに存在するパターン6のエッジ部分の付近においても、基板またはパターンとノズルとの間隔を一定に保持することが可能となり、パターン6の描画精

3

4

度を著しく向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例における厚膜回路の形成装置の要部拡大構成図

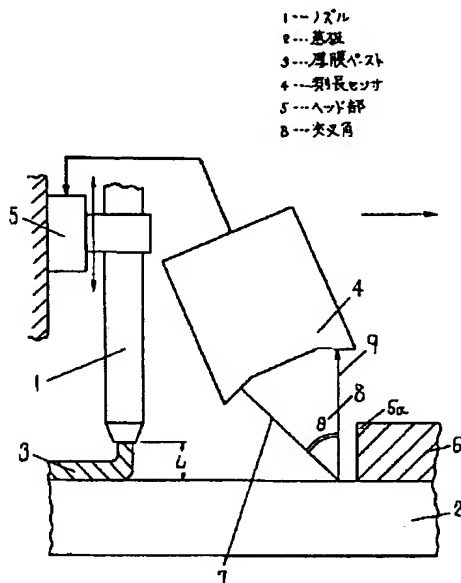
【図2】従来の厚膜回路の形成装置の要部構成図

【図3】同厚膜回路の形成装置の要部拡大構成図

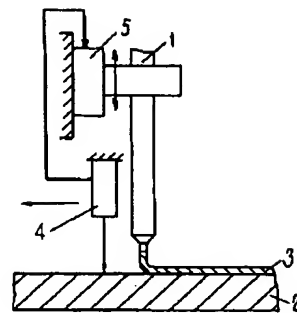
【符号の説明】

- 1 ノズル
- 2 基板
- 3 厚膜ペースト
- 4 測長センサ
- 5 ヘッド部
- 8 交叉角

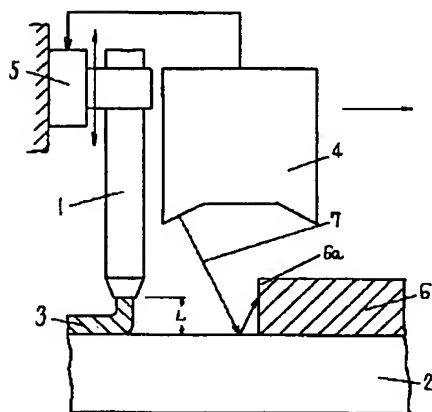
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 仕田 智

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内